

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 2 5 日  
Date of Application:

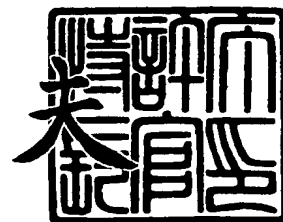
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 8 1 8 0 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 8 1 8 0 4 ]

出      願      人            日 産 自 動 車 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 NM02-02409

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02D 41/02

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会  
社内

【氏名】 安倍 和彦

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会  
社内

【氏名】 中沢 孝志

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会  
社内

【氏名】 永石 初雄

【特許出願人】

【識別番号】 000003997

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

【氏名又は名称】 日産自動車株式会社

【代表者】 カルロス ゴーン

【代理人】

【識別番号】 100062199

【住所又は居所】 東京都中央区明石町 1 番 2 9 号 掖済会ビル 志賀内外  
国特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 富士弥

【電話番号】 03-3545-2251

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100096459

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 剛

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100086232

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 博通

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092613

【弁理士】

【氏名又は名称】 富岡 潔

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010607

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707561

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内燃機関の制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料内の単一組成分濃度を推定する内燃機関の制御装置において、

排気空燃比を検出する空燃比算出手段と、

燃料噴射量を補正するための空燃比補正量を空燃比算出手段の検出値に基づいて算出する空燃比補正量算出手段と、

運転状態に基づいて燃料内の単一組成分濃度推定の許可／禁止を判定する第 1 許可判定手段と、

空燃比補正量が所定の範囲外にあるか否かによって燃料内の単一組成分濃度推定の許可／禁止を判定し、空燃比補正量が所定の範囲外にある場合に燃料内の単一組成分濃度推定を許可する第 2 許可判定手段と、を有することを特徴とする内燃機関の制御装置。

【請求項 2】 燃料内の単一組成分濃度は空燃比補正量に基づいて推定され、かつ第 1 許可判定手段は排気空燃比に影響を与える外乱が発生しているときに単一組成分濃度推定を禁止すると判定することを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の制御装置。

【請求項 3】 ブローバイガスの発生量が所定値以上のときに、排気空燃比に影響を与える外乱が発生していると判定することを特徴とする請求項 2 に記載の内燃機関の制御装置。

【請求項 4】 第 2 許可判定手段は、空燃比検出手段の検出値に基づいて算出された空燃比フィードバック補正係数の値が、1.0 から所定値以上外れた値をとったときに、燃料内の単一組成分濃度推定を許可することを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の内燃機関の制御装置。

【請求項 5】 燃料内の単一組成分濃度を推定／更新し、更新された単一組成分濃度を記憶する内燃機関の制御装置であって、

現在記憶している単一組成分濃度に基づき燃料性状分補正量を算出する燃料性状分補正量算出手段と、

空燃比補正量と燃料性状分補正量とから空燃比感度補正総量を算出する空燃比感度補正総量算出手段と、

空燃比検出手段で検出された排気空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある状態において空燃比感度補正総量と単一組成分濃度推定値とが略比例関係となる、第1単一組成分濃度を算出する第1単一組成分濃度推定手段と、を有し、

第1許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が禁止され、第2許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が許可された場合には、第1単一組成分濃度推定手段から第1単一組成分濃度推定値を算出し、第1単一組成分濃度推定値を用いて運転条件に応じて算出される基本燃料噴射量を補正することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の内燃機関の制御装置。

【請求項6】 燃料内の単一組成分濃度を推定／更新し、更新された単一組成分濃度を記憶する内燃機関の制御装置において、

現在記憶している単一組成分濃度に基づき燃料性状分補正量を算出する燃料性状分補正量算出手段と、

空燃比補正量と燃料性状分補正量とから空燃比感度補正総量を算出する空燃比感度補正総量算出手段と、

運転条件に応じて算出される基本燃料噴射量を補正する第1単一組成分濃度を算出するものであって、空燃比検出手段で検出された排気空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある状態において空燃比感度補正総量と第1単一組成分濃度推定値とが略比例関係となる第1単一組成分濃度推定手段と、

内燃機関の燃焼パラメータである壁流補正量、冷機時増量、目標空燃比及び点火時期を補正する第2単一組成分濃度を算出するものであって、空燃比検出手段の検出値に基づいて算出された空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある空燃比感度補正総量の特定領域に空燃比感度補正総量の増減に関わらず算出される第2単一組成分濃度推定値が略一定となる不感帯を有する第2単一組成分濃度推定手段と、を有し、

第1許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が許可された場合には、第1単一組成分濃度推定手段から第1単一組成分濃度推定値を算出して更新すると共に、第2単一組成分濃度推定手段から第2単一組成分濃度推定値を算出して

更新し、

第1許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が禁止され、第2許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が許可された場合には、第1単一組成分濃度推定手段から第1単一組成分濃度推定値を算出して更新し、第2単一組成分濃度推定値の更新は行わないことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の内燃機関の制御装置。

【請求項7】 単一組成分濃度は、燃料内のアルコール濃度であることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の内燃機関の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内燃機関の制御装置に関する

【0002】

【従来の技術】

ガソリンの他にアルコールとガソリンの各種組成の混合燃料でも走行可能な、いわゆるフレキシブルフューエルビークル（FFV）と言われる自動車がある。

【0003】

アルコールは、通常ガソリン（混合燃料）に対してC（炭素）原子の含有量が異なるため、フレキシブルフューエルビークルに用いられる内燃機関にアルコールとガソリンの混合燃料を供給するにあたっては、燃料内のアルコール濃度に従って燃料噴射量を調整する必要がある。

【0004】

そして、このようなフレキシブルフューエルビークルにおいては、燃料内のアルコール濃度を燃料タンク内に配設されたアルコール濃度センサにて検出し、アルコール濃度センサの故障時には、排気空燃比に基づいて算出される空燃比フィードバック補正係数の平均値とアルコール濃度との相関関係により、アルコール濃度推定を行うものが従来から知られている（特許文献1を参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開平5-163992号公報（第1-4頁、第5図）。

【0006】

ところで、上記従来技術のように、排気空燃比を用いて燃料内のアルコール濃度を推定する場合、さまざまな外乱因子（例えば、ブローバイガス等）によって排気空燃比が大きく影響を受けることになる。そこで、排気空燃比に影響を及ぼす外乱因子が発生している場合には、排気空燃比を用いた燃料内のアルコール濃度推定を禁止することが考えられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、アルコール濃度の異なる燃料を給油した直後のように燃料内のアルコール濃度が大きく変化したとき、外乱因子の発生によってアルコール濃度推定が実施されないと、燃料内のアルコール濃度に応じた補正を燃料噴射量に対して行えないため、燃焼室内がオーバーリーンまたはオーバーリッチ状態に陥り、運転性能、排気性能が悪化してしまふ虞がある

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の内燃機関の制御装置は、運転状態に基づいて燃料内の単一組成分濃度推定の許可／禁止を判定する第1許可判定手段と、空燃比補正量が所定の範囲外にあるか否かによって燃料内の単一組成分濃度推定の許可／禁止を判定し、燃料噴射量を補正するための空燃比補正量が所定の範囲外にある場合に燃料内の単一組成分濃度推定を許可する第2許可判定手段と、を有することを特徴としている。

【0009】

【発明の効果】

本発明によれば、空燃比補正量が所定の範囲外にある場合には、第2許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が許可されるので、推定された単一組成分濃度推定値を用いることで、空燃比補正量不足によって運転性能や、排気性能が悪化してしまうことを防止することができる。

【0010】

**【発明の実施の形態】**

図1は、本発明の一実施形態に係る内燃機関の制御装置の概略構成を示している。尚、図1に示す内燃機関は、アルコールを含む燃料を用いる内燃機関であって、車両に搭載されるものである。

**【0011】**

エンジン本体1の燃焼室2には、吸気弁3を介して吸気通路4が接続されていると共に、排気弁5を介して排気通路6が接続されている。

**【0012】**

吸気通路4には、エアクリーナ7、吸入空気量を検出するエアフローメータ8、吸入空気量を制御するスロットル弁9及び吸気中に燃料を噴射供給する燃料噴射弁11が配設されている。

**【0013】**

燃料噴射弁11は、エンジンコントロールユニット12（以下、ECUと記す）からの噴射指令信号により運転条件に応じて所定の空燃比となるよう吸気中に燃料を噴射供給している。

**【0014】**

排気通路6には、排気中の酸素濃度を検出することによって排気中の空燃比を算出可能にする空燃比検出手段としての酸素濃度センサ13と、三元触媒14が配設されている。

**【0015】**

三元触媒14は理論空燃比を中心とするいわゆるウィンドウに空燃比がある場合に最大の転化効率をもって排気中のNO<sub>x</sub>、HC、COを同時に浄化できるため、ECU12では、三元触媒14の上流側に設けた酸素濃度センサ13からの出力に基づいて排気空燃比が上記のウィンドウの範囲内で変動するように排気空燃比のフィードバック制御を行う。

**【0016】**

また、ECU12には、エンジン本体1の冷却水温度を検知する水温センサ15からの信号が入力されていると共に、第1燃料性状代表値付与手段であるアルコール濃度入力装置16（詳細は後述）からの信号が入力が可能になっている。



## 【0017】

アルコールを含む燃料は、通常のガソリンに対してC（炭素）原子の含有量が異なるため、同一の当量比を得るには大きな噴射量が要求されることになり、アルコールとガソリンの混合燃料をエンジンに供給するにあたっては、燃料内のアルコール濃度に従って燃料噴射量を調整する必要がある。

## 【0018】

そこで、本実施形態では、燃料内単一組成分濃度として、燃料内のアルコール濃度を以下の手順で推定する。図2は、燃料内のアルコール濃度を推定する制御の流れを示している。

## 【0019】

まず、ステップ（以下、単にSと表記する）1では、酸素濃度センサ13の出力信号を基に算出された空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ を計算する。

## 【0020】

S2では、空燃比学習条件が成立しているか否かを判定し、空燃比学習条件が成立している場合には、S3に進み、各運転領域毎の $\alpha_m$ 算出マップのマップ値の書き換えを行う。空燃比学習条件が成立していない場合には、各 $\alpha_m$ 算出マップのマップ値の書き換えを行わずにS4に進む。ここで、 $\alpha_m$ は上記 $\alpha$ に基づいて算出される空燃比学習補正係数である。尚、空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ 及び空燃比学習補正係数 $\alpha_m$ は、上述した排気空燃比のフィードバック制御に用いられる空燃比補正量であり、燃料噴射弁11からの燃料噴射量が $\alpha$ 及び $\alpha_m$ に応じて補正される。また、空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ 及び空燃比学習補正係数 $\alpha_m$ の算出方法は、公知のいかなる算出方法でも使用可能であるため、これらの算出方法についての詳細な説明は省略する。

## 【0021】

S4では、現在の各運転領域毎の $\alpha_m$ マップを参照し、各運転領域毎に空燃比補正量としての空燃比学習補正係数 $\alpha_m$ を求める。

## 【0022】

ここで、S1～S4が空燃比補正量算出手段に相当する。

## 【0023】

第1許可判定手段に相当するS5では、排気空燃比に影響を与える外乱が発生しているか否か、すなわちアルコール濃度推定を行うための通常許可条件が成立しているか否かを判定する。具体的には、このS5において、水温、エンジン始動後時間、空燃比学習制御の進行状況、給油履歴、排気空燃比に影響を及ぼすブローバイガスの発生量が所定値以下などの条件（運転状態）が整ったか否かを判定し、条件が整っている場合にはS6に進み、条件が整っていない場合にはS9に進む。

#### 【0024】

S6では、次式（1）のように表される空燃比感度補正総量  $\alpha_t$  を算出する。

#### 【0025】

##### 【数1】

$$\alpha_t = \alpha \times \alpha_m' \times \text{ETAHOS} \quad \cdots (1)$$

ここで、ETAHOSは前回の第1アルコール濃度推定値ALC1（後述）、すなわち現在記憶している第1アルコール濃度推定値ALC1から算出される燃料性状分補正量であって、後述する図3を用い、前回の第1アルコール濃度推定値ALC1から逆引きで算出される  $\alpha_t$  の前回値である。

#### 【0026】

また、このS6における  $\alpha_m'$  は、S4にて求めた各運転領域別の  $\alpha_m$  のうち代表的な回転負荷領域の  $\alpha_m$  の平均値、換言すればエンジンとしての使用頻度が高い4領域程度の  $\alpha_m$  の平均値である。

#### 【0027】

S7では、図3に示すマップを用い、S6にて算出された空燃比感度補正総量  $\alpha_t$  から第1単一組成分濃度推定値としての第1アルコール濃度推定値ALC1を算出し、更新する。

#### 【0028】

図3においては、空燃比感度補正総量  $\alpha_t$  に対して、第1アルコール濃度推定値ALC1は、連続的な特性を持っているが、これは、空燃比を理論空燃比保持するために、燃料噴射量に対して、空燃比偏差、すなわち酸素濃度センサ13の検出値を基に算出される空燃比の目標空燃比に対する偏差に伴った補正を実現す

るために預けた特性である。また、図3について詳述すれば、空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある状態（ $\alpha_t$ が100%以上の領域）においては、空燃比感度補正総量  $\alpha_t$  は第1アルコール濃度推定値ALC1と略比例関係となっており、空燃比が理論空燃比に対してリッチ側にある状態（ $\alpha_t$ が100%以下の領域）においては、燃料内のアルコール濃度を0%と判定する。より具体的には、空燃比感度補正総量  $\alpha_t = 100\%$  である場合には、燃料内のアルコール濃度が0%と推定し、空燃比感度補正総量  $\alpha_t = 140\%$  である場合には、燃料内のアルコール濃度が85%と推定する。

#### 【0029】

そして、S8では、図4に示すALC2算出マップを用い、S7で算出された第1アルコール濃度推定値ALC1から第2単一組成分濃度推定値としての第2アルコール濃度推定値ALC2を算出し、更新する。

#### 【0030】

このALC2算出マップは、第1アルコール濃度推定値ALC1に対して、第2アルコール濃度推定値ALC2が不感帯を持つ特性となっている。換言すれば、ALC2算出マップは、排気空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある空燃比感度補正総量の特定領域に、空燃比感度補正総量の増減、すなわち第1アルコール濃度推定値ALC1の増減に関わらず第2アルコール濃度推定値ALC2が略一定となる不感帯を有しており、本実施形態においては、第1アルコール濃度推定値ALC1が0%～30%の領域では、第2アルコール濃度推定値ALC2は一律0%、第1アルコール濃度推定値ALC1が65%～85%の領域では、第2アルコール濃度推定値ALC2は一律85%となるように設定されている。

#### 【0031】

これは、ガソリン（すなわち、エタノール濃度が0%のE0燃料）を入れられた場合や、いつも規格品のブレンド燃料（ガソリン-アルコール燃料）、例えば燃料内のエタノール濃度が85%のいわゆるE85燃料を入れられた場合は、安定した制御値（制御定数）を用いるために設定した特性である。ここで、上記制御値とは、点火時期関連、燃料の壁流補正関連、冷機増量関連、いわゆるλコントロールの3元点調整定数、換言すれば、空燃比制御における目標空燃比、等が

挙げられ、これらが変動するとエミッションの再現性が悪くなるため不感帯としたものである。

#### 【0032】

尚、S7で算出された第1アルコール濃度推定値ALC1は、燃料内のアルコール濃度による補正を必要とする燃焼パラメータのうち、燃料内のアルコール濃度に応じた性能保証を行う燃焼パラメータ、具体的には、運転条件に応じて算出される基本燃料噴射量（エンジン回転数と吸入吸気量から算出される）を補正する際に用いられる。

#### 【0033】

また、S8で算出された第2アルコール濃度推定値ALC2は、燃料内のアルコール濃度による補正を必要とする燃焼パラメータのうち、市場流通燃料に対する安定的な性能保証や、実濃度に対して推定濃度の偏差の保証を必要とする燃焼パラメータ、すなわち壁流補正量、冷機時増量、目標空燃比及び点火時期等のパラメータを補正する際に用いられる。

#### 【0034】

一方、S5にて条件が整っていないと判定されると第2許可判定手段に相当するS9に進み、S1にて算出した空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ が所定範囲内にあるか否かを判定する。すなわち空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ が85%（0.85）以上125%（1.25）以下の範囲内にあるか否かを判定し、この範囲外に空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ がある場合にはS10に進み、この範囲内に空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ がある場合には、アルコール濃度推定を行うことなく終了する。

#### 【0035】

ここで、空燃比フィードバック補正係数 $\alpha$ が85%（0.85）以上125%（1.25）以下の範囲外にあるときには、上述したS5にて通常許可条件が成立しないものとする。

#### 【0036】

尚、S9での判定の結果、アルコール濃度推定を行わないとなった場合（S10に進まない場合）には、現在ECU12内に記憶している第1アルコール濃度

推定値ALC1を更新せずに用いて燃料内のアルコール濃度に応じた性能保証を行う燃焼パラメータを補正すると共に、現在ECU12内に記憶している第2アルコール濃度推定値ALC2を更新せずに用いて燃料内のアルコール濃度による補正を必要とする燃焼パラメータのうち、市場流通燃料に対する安定的な性能保証や、実濃度に対して推定濃度の偏差の保証を必要とする燃焼パラメータを補正する。

#### 【0037】

S10では、上述したS6と同様の方法で、空燃比感度補正総量 $\alpha_t$ を算出し、S11に進む。

#### 【0038】

そして、S11では、上述したS7と同様に図3に示すマップを用い、S10にて算出された空燃比感度補正総量 $\alpha_t$ から第1アルコール濃度推定値ALC1を算出、更新し、終了する。つまり、第2アルコール濃度推定値ALC2は更新せず、現在ECU12内に記憶している第2アルコール濃度推定値ALC2を継続して用いる。

#### 【0039】

尚、S11で算出された第1アルコール濃度推定値ALC1は、前記したように、燃料内のアルコール濃度による補正を必要とする燃焼パラメータのうち、燃料内のアルコール濃度に応じた性能保証を行う燃焼パラメータ、具体的には、運転条件に応じて算出される基本燃料噴射量（エンジン回転数と吸入吸気量から算出される）を補正する際に用いられる。

#### 【0040】

ここで、S7にて算出された第1アルコール濃度推定値ALC1は、次回S7にて第1アルコール濃度推定値ALC1が算出されるか、S11にて第1アルコール濃度推定値ALC1が算出されるまでECU12内に記憶される。また、S8にて算出された第2アルコール濃度推定値ALC2は、次回S8にて第2アルコール濃度推定値ALC2が算出されるまでECU12内に記憶される。

#### 【0041】

このような内燃機関の制御装置においては、S5にて燃料内のアルコール濃度

推定が許可されると、第1アルコール濃度推定値ALC1及び第2アルコール濃度推定値ALC2を算出、更新し、第1アルコール濃度推定値ALC1を用いて運転条件に応じて算出される基本燃料噴射量を補正し、第2アルコール濃度推定値ALC2を用いて内燃機関の燃焼パラメータである壁流補正量、冷機時増量、目標空燃比及び点火時期を補正し、S9にて燃料内のアルコール濃度推定が許可されると、第1アルコール濃度推定値ALC1のみを算出、更新し、第2アルコール濃度推定値ALC2の算出、更新は行わない。

#### 【0042】

つまり、給油直後のように、ECU12内に記憶されているアルコール濃度推定値と燃料タンク内にある実際の燃料内のアルコール濃度との間に大きな偏差がある場合には、アルコール濃度推定の外乱因子の発生によってアルコール濃度推定が許可されない場合（S5の通常許可条件が成立しない場合）においても、第1アルコール濃度推定値ALC1を算出、更新し、この更新された第1アルコール濃度推定値ALC1を用いて基本燃料噴射量を補正することができるので、排気空燃比フィードバック制御における空燃比補正の制御量不足を解決することができ、燃焼室内がオーバーリーンまたはオーバーリッチ状態に陥り、運転性能、排気性能が悪化してしまうことを防止することができる。

#### 【0043】

また、第2アルコール濃度推定値ALC2については、S9以降に進んだ場合には更新しない（すなわちS5の通常許可条件が成立した、より確実な条件の下でのみ更新する）ことにより、前述した第2アルコール濃度推定値ALC2の使用目的に対して適切なものとなる。

#### 【0044】

上記実施形態から把握し得る本発明の技術的思想について、その効果とともに列記する。

#### 【0045】

(1) 内燃機関の制御装置は、燃料内の単一組成分濃度を推定するものであって、排気空燃比を検出する空燃比算出手段と、燃料噴射量を補正するための空燃比補正量を空燃比算出手段の検出値に基づいて算出する空燃比補正量算出手段

と、運転状態に基づいて燃料内の単一組成分濃度推定の許可／禁止を判定する第1許可判定手段と、空燃比補正量が所定の範囲外にあるか否かによって燃料内の単一組成分濃度推定の許可／禁止を判定し、空燃比補正量が所定の範囲外にある場合に燃料内の単一組成分濃度推定を許可する第2許可判定手段と、を有する。これによって、空燃比補正量不足によって運転性能や、排気性能が悪化してしまうことを防止することができる。

【0046】

(2) 上記(1)に記載の内燃機関の制御装置は、より具体的には、燃料内の単一組成分濃度は空燃比補正量に基づいて推定され、かつ第1許可判定手段は排気空燃比に影響を与える外乱が発生しているときに単一組成分濃度推定を禁止すると判定する。

【0047】

(3) 上記(2)に記載の内燃機関の制御装置は、より具体的には、ブローバイガスの発生量が所定値以上のときに、排気空燃比に影響を与える外乱が発生していると判定する。

【0048】

(4) 上記(1)～(3)のいずれかに記載の内燃機関の制御装置は、より具体的には、第2許可判定手段において、空燃比検出手段の検出値に基づいて算出された空燃比フィードバック補正係数の値が、1.0から所定値以上外れた値をとったときに、燃料内の単一組成分濃度推定を許可する。

【0049】

(5) 上記(1)～(4)のいずれかに記載の内燃機関の制御装置は、より具体的には、燃料内の単一組成分濃度を推定／更新し、更新された単一組成分濃度を記憶する内燃機関の制御装置であって、現在記憶している単一組成分濃度に基づき燃料性状分補正量を算出する燃料性状分補正量算出手段と、空燃比補正量と燃料性状分補正量とから空燃比感度補正総量を算出する空燃比感度補正総量算出手段と、空燃比検出手段で検出された排気空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある状態において空燃比感度補正総量と単一組成分濃度推定値とが略比例関係となる、第1単一組成分濃度を算出する第1単一組成分濃度推定手段と、を有

し、第1許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が禁止され、第2許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が許可された場合には、第1単一組成分濃度推定手段から第1単一組成分濃度推定値を算出し、第1単一組成分濃度推定値を用いて運転条件に応じて算出される基本燃料噴射量を補正する。

【0050】

(6) 上記(1)～(4)のいずれかに記載の内燃機関の制御装置は、より具体的には、燃料内の単一組成分濃度を推定／更新し、更新された単一組成分濃度を記憶する内燃機関の制御装置において、現在記憶している単一組成分濃度に基づき燃料性状分補正量を算出する燃料性状分補正量算出手段と、空燃比補正量と燃料性状分補正量とから空燃比感度補正総量を算出する空燃比感度補正総量算出手段と、運転条件に応じて算出される基本燃料噴射量を補正する第1単一組成分濃度を算出するものであって、空燃比検出手段で検出された排気空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある状態において空燃比感度補正総量と第1単一組成分濃度推定値とが略比例関係となる第1単一組成分濃度推定手段と、内燃機関の燃焼パラメータである壁流補正量、冷機時増量、目標空燃比及び点火時期を補正する第2単一組成分濃度を算出するものであって、空燃比検出手段の検出値に基づいて算出された空燃比が理論空燃比に対してリーン側にある空燃比感度補正総量の特定領域に空燃比感度補正総量の増減に関わらず算出される第2単一組成分濃度推定値が略一定となる不感帯を有する第2単一組成分濃度推定手段と、を有し、第1許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が許可された場合には、第1単一組成分濃度推定手段から第1単一組成分濃度推定値を算出して更新すると共に、第2単一組成分濃度推定手段から第2単一組成分濃度推定値を算出して更新し、第1許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が禁止され、第2許可判定手段により燃料内の単一組成分濃度推定が許可された場合には、第1単一組成分濃度推定手段から第1単一組成分濃度推定値を算出して更新し、第2単一組成分濃度推定値の更新は行わない。

【0051】

(7) 上記(1)～(6)のいずれかに記載の内燃機関の制御装置において、単一組成分濃度は、燃料内のアルコール濃度である。



**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の一実施形態に係る内燃機関の燃料性状推定装置の概略構成を示す説明図。

**【図 2】**

燃料内のアルコール濃度推定値を算出する制御の流れを示すフローチャート。

**【図 3】**

A L C 1 算出マップの特性例を示す説明図。

**【図 4】**

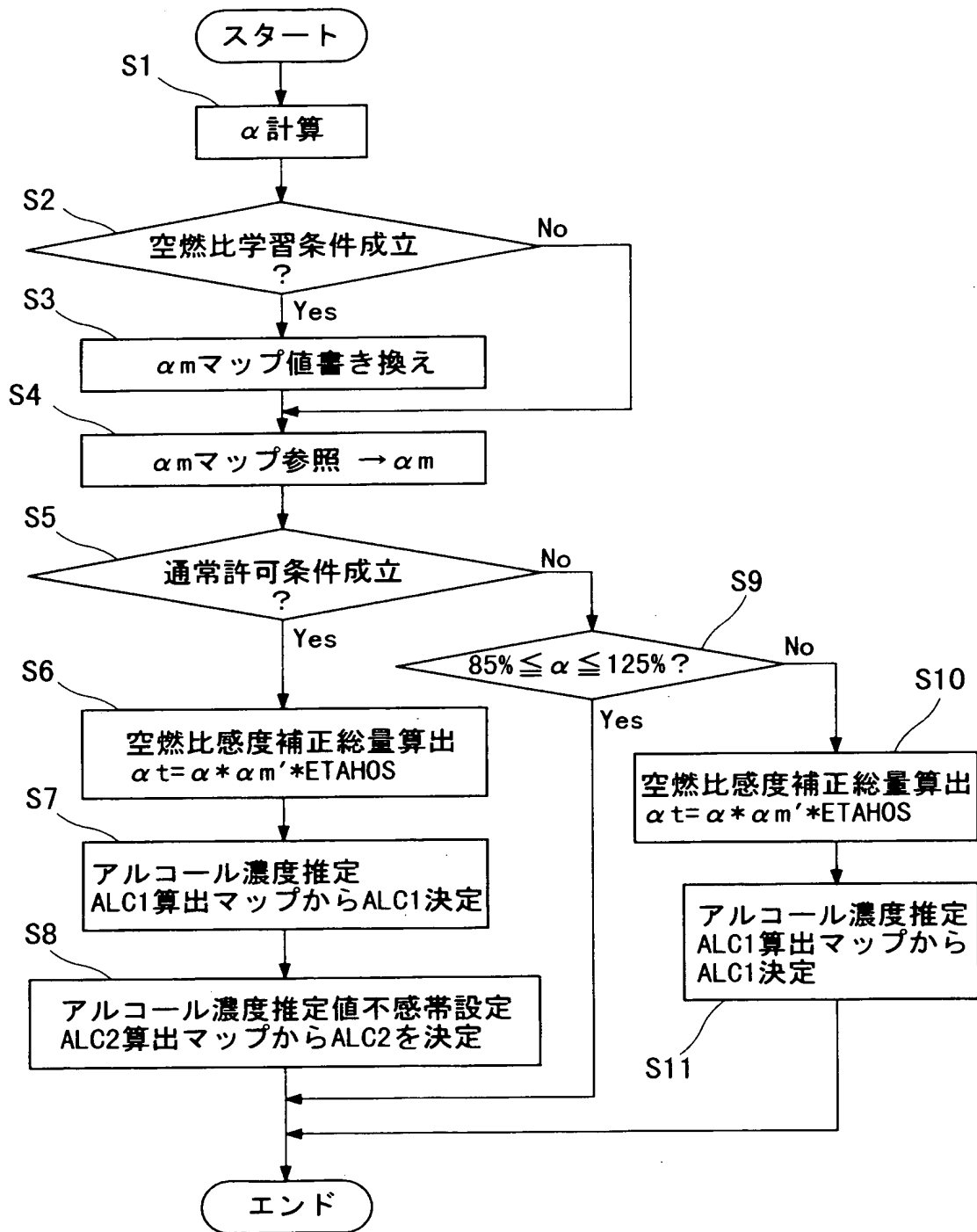
A L C 2 算出マップの特性例を示す説明図。

**【符号の説明】**

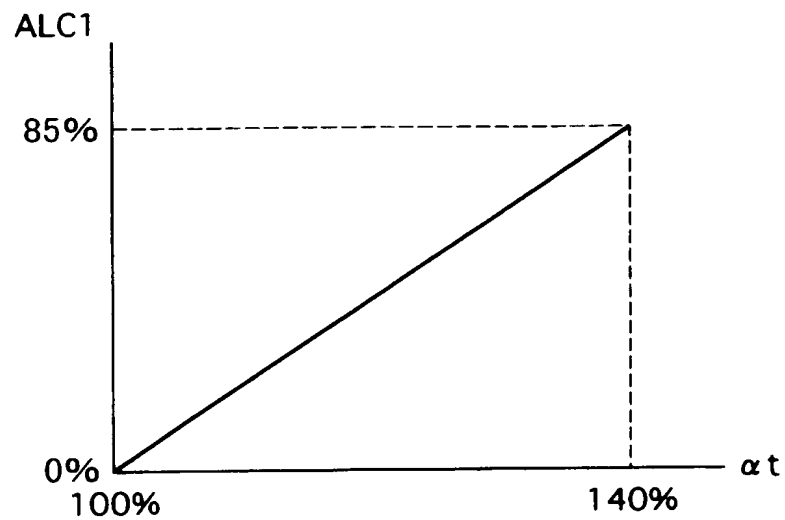
- 1…エンジン本体
- 2…燃焼室
- 3…吸気弁
- 4…吸気通路
- 5…排気弁
- 6…排気通路
- 7…エアクリーナ
- 8…エアフローメータ
- 9…スロットル弁
- 11…燃料噴射弁
- 12…エンジンコントロールユニット
- 13…酸素濃度センサ
- 14…三元触媒
- 15…水温センサ



【図 2】

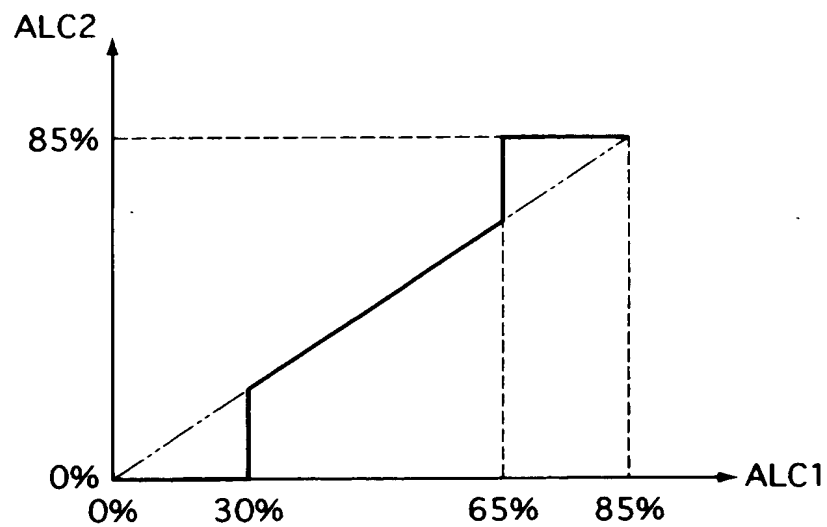


【図 3】



ALC1算出マップ

【図 4】



ALC2算出マップ

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 運転性能、排気性能の悪化を防止する内燃機関の制御装置を提供する。

【解決手段】 内燃機関の制御装置は、燃料内の単一組成分濃度を推定する内燃機関の制御装置において、排気空燃比を検出する空燃比算出手段と、燃料噴射量を補正するための空燃比補正量を空燃比算出手段の検出値に基づいて算出する空燃比補正量算出手段と、運転状態に基づいて燃料内の単一組成分濃度推定の許可／禁止を判定する第1許可判定手段と、空燃比補正量が所定の範囲外にあるか否かによって燃料内の単一組成分濃度推定の許可／禁止を判定し、空燃比補正量が所定の範囲外にある場合に燃料内の単一組成分濃度推定を許可する第2許可判定手段と、を有する。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 0 8 1 8 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 9 9 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

氏 名

日産自動車株式会社